

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740



Beunkdijk (ongenummerd) [*Landgoed De Wolboom*]
Aalten

ecopart

ICD | RAPPORT



Verkennd bodemonderzoek

conform de NEN 5740

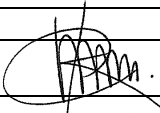
projectlocatie
Beunkdijk (ongenummerd)
Aalten

opdrachtgever
De heer D.J. Meinen
Seinsdijk 1
7122 NW Aalten



ECOPART BV
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

Projectnummer en versie: 15760, versie 1.0		Status: - DEFINITIEF -
Projectleider: Ing. X. Schuurmans	Afdrukdatum: 15-7-2013	Rapportdatum: 15 juli 2013
Gecertificeerd veldmedewerker: De heer J. Groot Antink		
Autorisatie: Goedgekeurd	Naam: Ing. B. Mengers	Paraaf: 

© ECOPART BV Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever



Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling	1-1
1.1 aanleiding van het onderzoek	1-1
1.2 doelstelling van het onderzoek	1-1
1.3 opzet van het onderzoek.....	1-1
1.4 reikwijdte van het onderzoek	1-2
1.5 het proces en kwaliteitssysteem	1-2
2. Vooronderzoek	2-1
2.1 algemene locatiegegevens	2-1
2.2 conclusies vooronderzoek	2-1
2.3 bodemopbouw en geohydrologie.....	2-2
3. Hypothese.....	3-1
4. Uitvoering veldwerkzaamheden	4-1
4.1 aanpak veldwerk	4-1
4.2 grond- en grondwatermonstername	4-1
4.3 uitvoering veldwerk	4-1
5. Resultaten veldwerkzaamheden.....	5-1
5.1 lokale bodemopbouw	5-1
5.2 zintuiglijke waarnemingen	5-1
6. Laboratoriumonderzoek.....	6-1
6.1 opzet laboratoriumonderzoek	6-1
6.2 samenstelling analysepakketten	6-1
7. Resultaten laboratoriumonderzoek	7-1
7.1 beoordelingskader bodemonderzoek	7-1
7.2 toetsingsresultaten	7-2
7.3 toelichting op de toetsing	7-6
7.4 interpretatie	7-6
8. Samenvatting en conclusie.....	8-1
8.1 samenvatting	8-1
8.2 conclusie	8-1
8.3 aanbevelingen / aandachtspunten	8-2

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
II	Situatietekening onderzoekslocatie
III	Boorprofielen en veldwerkformulier
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Berekende achtergrond-, streef- en interventiewaarden
VI	Toegepaste NEN/NPR-richtlijnen, werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Geraadpleegde bronnen
VIII	Foto's



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de heer D.J. Meinen is door ECOPART BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Beunkdijk (ongenummerd) te Aalten.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen herziening van het bestemmingsplan in verband met de geprojecteerde ontwikkeling van een landgoed op deze locatie, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond boven de generieke achtergrondgehalten en/of in het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarden.

1.3 opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

1. **inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging worden verzameld, gerangschikt en samengevat in een vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens wordt een onderzoeksplan opgesteld.
2. **onderzoek:** Bij het veldonderzoek worden aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en mogelijke bodemvreemde bijmengingen. Tevens worden de grond en het grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen.
3. **rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

1.4 reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel ECOPART BV conform de van toepassing en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigings situatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Het vorenstaande betekent dat ECOPART BV op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ons bureau uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen ECOPART BV.

Verder kan worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is ECOPART BV wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor ons bureau niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

1.5 het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART BV en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

Tussen ECOPART BV en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ons bureau zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

2. Vooronderzoek

2.1 algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Beunkdijk ongenummerd te Aalten en heeft een oppervlakte van circa 10.000 m². In bijlage Ia is de regionale situering weergegeven. De lokale situering is weergegeven in bijlage Ib.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART BV een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is door de opdrachtgever een historisch vragenformulier ingevuld. Tevens is bij de gemeente Aalten nagegaan of er van de onderzoekslocatie en de directe omgeving informatie bekend is met betrekking tot de historie. Vervolgens is op 28 juni 2013, voorafgaande aan het veldwerk, het terrein visueel geïnspecteerd.

Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 conclusies vooronderzoek

Onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Aalten. De locatie is in gebruik als een bouwland (maïs). Er zijn plannen om in de toekomst op de locatie een landhuis en bijgebouwen te bouwen. De omgeving heeft in hoofdzaak een agrarische bestemming.

Bodembedreigende activiteiten

Op de onderzoekslocatie zelf hebben voor zover bekend geen activiteiten plaatsgevonden, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten.

Er zijn van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend omtrent sloop van opstallen of demping / verharding met (on)gebroken puin op de locatie, zodat op de locatie geen verontreiniging met asbest wordt verwacht. Uit de visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Conclusie vooronderzoek

Uit het historisch onderzoek blijkt dat er geen gegevens bekend zijn van bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Er kan derhalve worden uitgegaan van de standaard onderzoeksstrategie voor 'onverdachte locaties' conform NEN 5740.

2.3 bodemopbouw en geohydrologie

Oostelijk Gelderland

Geologisch gezien kan het oostelijke gedeelte van Gelderland worden onderverdeeld in het IJsseldal [omgeving Zutphen], het oostelijke en westelijke deel van het pleistocene bekken [omgeving Lochem, Ruurlo, Lichtenvoorde, Varsseveld], het Tertiair plateau [omgeving Winterswijk] en de zuidwestelijk gelegen Riviervlakte [omgeving Zevenaar, s'Heerenberg]. De belangrijkste waterlopen in deze streek worden gevormd door de Schipbeek, de Berkel, de Oude IJssel, de Aaltense Slinge en de Oude Rijn. Het gebied helt van 30 à 40 m + NAP in het oosten tot 8 á 12 m + NAP in de IJsselvallei.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN).

Riviervlakte

Algemeen

De Riviervlakte wordt begrensd door de Oude IJssel, de IJssel en de Rijn en valt ruwweg uiteen in drie delen: het Montferland (gestuwd gebied), het deel westelijk hiervan en het deel oostelijk hiervan. Ten oosten en westen van het Montferland behoren de belangrijkste bodemtypen die binnen dit gebied voorkomen tot de poldervaaggronden en de ooivaaggronden. De meest voorkomende bodemtypen van het Montferland behoren tot de veldpodzolgronden, de enkeerdgronden en de vaaggronden.

Geologische ontstaanswijze

Voor de geologische ontstaanswijze van het gebied is het tijdvak vanaf het Tertiair van belang. Tijdens deze periode werden in Nederland mariene, schelp- en glauconiethoudende zandige kleien afgezet, de Formaties van Oosterhout en Breda. Tegen het einde van het Tertiair begon de zeespiegel te dalen en werd de nog mariene zandige Formatie van Maassluis afgezet. Vervolgens maakte mariene sedimentatie tijdens het Onder-Pleistoceen plaats voor fluviale sedimentatie van zanden, aangevoerd door de Rijn en de Maas, de Formatie van Urk en Tegelen. Deze laatste komt alleen voor ten westen van de lijn Doesburg-Zevenaar. Tijdens het Saalien was het gebied vermoedelijk met landijs bedekt. De zeespiegel daalde en rivieren sneden zich diep in. Het landijs drong door de dalen binnen, en veroorzaakte opstuwing langs de dalwanden. Deze stuwwallen, zoals het Montferland, bestaan grotendeel uit verschubde en geploide mariene fluviale sedimenten. Uit deze perioden stamt de Formatie van Drente die een zeer gevarieerde samenstelling heeft van zanden en leem. Toen na de terugtrekking van het landijs de Rijn weer in noordelijke richting ging stromen zette deze de eveneens zandige Formatie van Kreftenheye af. Deze zijn later plaatselijk door de wind bedekt met dekzand van de Formatie van Twente. In het Holoceen vond tenslotte fluviale sedimentatie plaats door de IJssel. Het betreft de overwegend kleiige Betuwe Formatie.

Regionale geohydrologische situatie

Het westelijke deel van de Riviervlakte bestaat overwegend uit twee watervoerende pakketten. Het eerste wordt gevormd door de Formatie van Kreftenheye. De eerste scheidende laag bestaat uit de Formatie van Drente. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Urk, Maassluis en de zandige top van de formatie van Oosterhout. Ten westen van de lijn Doesburg-Zevenaar wordt het tweede watervoerende pakket in tweeën verdeeld door de aanwezigheid van de Formatie van Tegelen. De hydrologische basis wordt gevormd door het Tertiair. De riviervlakte onderscheidt zich van de IJsselvallei door het ontbreken van de Eemformatie.

Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid

Pakket	Formatie(s)	D	Samenstelling	kD / c
Deklaag	Twente / plaatselijk Betuwe.		fijn zand, soms humeus en slibhoudend / (kleiig) zand	kD 10 - 100
WVP 1	Kreftenheye/ Drenthe	30-60	Grof grindhoudend zand/ matig fijn tot grof zand	kD 500-4000
SL	Drenthe	5-100	Zeër dichte glaciale klei	c 250- >10.000
WVP 2*	Maassluis, Oosterhout	Urk, ± 130	Grove tot zeer grove zanden	kD 500-4000
Basis	Oosterhout		klei, zandige klei	c > 10.000**

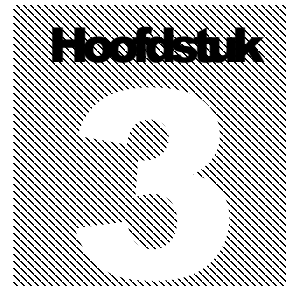
WVP = Watervoerend Pakket, SL = Scheidende Laag, D = Dikte in m, kD = Doorlaatvermogen in m²/d, c = verticale weerstand in d.

* Alleen ten westen van de lijn Doesburg-Zevenaar wordt het 2^e watervoerende pakket in tweeën gedeeld door de Formatie van Tegelen zodat hier sprake is van 3 watervoerende pakketten.

** Over de exacte waarde zijn onvoldoende gegevens bekend.

Grondwaterstroming, Kwel/Wegzijing, Onttrekkingen

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket vertoont een grondwaterbult ter plaatse van het Montferland waarvandaan het water in alle richtingen afstroomt. Naar het oosten toe is de grondwaterstroming slechts gering. De stroming in het tweede watervoerende pakket vertoont een vergelijkbaar beeld. In het westen ontvangt het gebied vermoedelijk kwelwater afkomstig van de Veluwe. De belangrijkste grondwateronttrekkingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening vinden plaats bij Wehl en Zeddam (ca. 2 mln. m³/jaar).

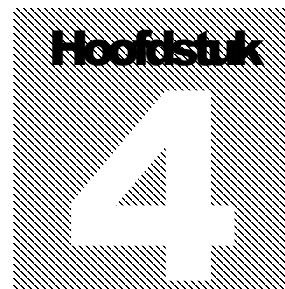


3. Hypothese

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie, welke niet middels de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 10.000 m² en de onderzoekshypothese '*onverdacht*'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5740], strategie ONV.

Opgemerkt wordt dat uit het vooronderzoek géén aanwijzingen zijn gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met asbest in de bodem. Asbestonderzoek conform de NEN 5707 is derhalve niet noodzakelijk geacht. Tijdens de uitvoering van het onderzoek zal het maaiveld alsmede de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen.



4. Uitvoering veldwerkzaamheden

4.1 aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 en de bijbehorende NEN/NPR-richtlijnen. Voor een overzicht van de van toepassing zijnde normen wordt verwezen naar bijlage VI. De eventuele afwijkingen van deze richtlijnen en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 28 juni 2013. Het grondwater is d.d. 4 juli 2013 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer J. Groot Antink van ECOPART BV.

4.2 grond- en grondwatermonstername

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen 0,0-0,5 meter minus maaiveld (m-mv)), de ondergrond (tussen 0,5-2,0 m-mv) en het grondwater. De grondboringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal te onderzoeken diepte van 2,0 m-mv over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen.

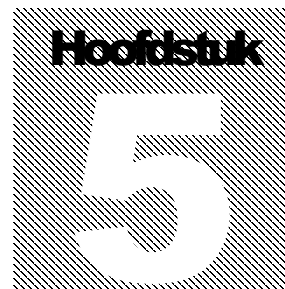
Meteen na het plaatsen van de peilbuizen zijn deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing zijn ze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de grond- en grondwatermonstername heeft plaatsgevonden wordt eveneens verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

4.3 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn in totaal 25 grondboringen uitgevoerd (B1 t/m B25). Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen zijn middels een raster representatief verspreid over de onderzoekslocatie. Ten behoeve van het onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond zijn in totaal 6 boringen (B1, B4, B6, B15, B17 en B23) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn de boringen B1 en B23 doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand waarna in het betreffende boorgat een peilbuis is geplaatst.

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte variërend tussen 1,3 à 1,4 m-mv.

De onderzoekspunten zijn uitgepast / zijn ingemeten ten opzichte van de op locatie gesitueerde bebouwing danwel perceelgrenzen. Op de situatietekening (bijlage II) zijn de onderzoekspunten weergegeven.



5. Resultaten veldwerkzaamheden

5.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV – 3,00 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit siltig matig fijn zandgrond. De bovengrond heeft een humeuze bijmenging. Het watervoerend pakket wordt gevormd door middel van siltig zeer fijn zandgrond.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage III.

5.2 zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie (B1 t/m B25) geen waarnemingen gedaan die het duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging en/of asbestverdachte materialen.

6. Laboratoriumonderzoek

6.1 opzet laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen.

Voor de samenstelling van de (meng)monsters ten behoeve van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar het gestelde in onderstaande tabel 2. De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B1 t/m B9	0,00	0,30	A	bovengrond
MM2	B10 t/m B17	0,00	0,50	A	bovengrond
MM3	B18 t/m B25	0,00	0,50	A	bovengrond
MM4	B1, B4 en B6	0,30	0,80	A	ondergrond
		0,80	1,30		
		1,40	1,90		
MM5	B15	0,50	1,00	A	ondergrond
		1,00	1,50		
		1,50	2,00		
	B17 en B23	0,30	0,80		
		0,80	1,30		
		1,40	1,90		
W1	B1	2,00	3,00	B	grondwater
W23	B23	1,80	2,80		

Voor de samenstelling van de betreffende analysepakketten wordt verwezen naar onderstaande paragraaf 6.2.

6.2 samenstelling analysepakketten

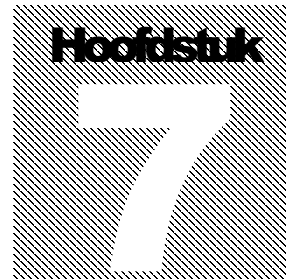
Hieronder is de samenstelling van de analysepakketten weergegeven:

pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grondwater NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.



7. Resultaten laboratoriumonderzoek

7.1 beoordelingskader bodemonderzoek

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en de watermonsters getoetst aan de toetsingswaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- danwel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- **Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987** zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisend gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisend geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- **Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987** geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

7.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming. In de navolgende toetsingstabellen 3 (grond) en 4 (grondwater) is aangegeven in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze waarden overschrijden.

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Analysemonster		MM1	MM2	MM3	MM4
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	01, 01, 01, 04, 04, 04, 06, 06, 06
Humus (% ds)		3,8	2,8	3,7	1,0
Lutum (% ds)		2,9	2,4	3,8	1,0
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Calciumcarbonaat	% ds	0,5	0,4	0,6	0,6
Droge stof	%	86,8	88,0	84,7	88,7
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,30 - 1,90
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,1	4,3	5,5	< 3,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	15	15	15	< 5,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	1,0	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	15	12	14	< 10
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0	4,6
Zink [Zn]	mg/kg ds	29	32	34	< 20
PAK 10 VROM	mg/kg ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Chryseen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
PCB (som 7)	mg/kg ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049	< 0,0049	< 0,0049	< 0,0049
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35	< 35
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	3,3	< 2,0
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	4,4	5,1	6,3	< 2,0
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	6,8	7,4	8,0	< 2,0
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	< 2,0	2,6	3,5	< 2,0
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Analysemonster		MM5			
Boring(en)		15, 15, 15, 17, 17, 17, 23, 23, 23			
Humus (% ds)		0,70			
Lutum (% ds)		4,1			
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0	-		
Calciumcarbonaat	% ds	0,9	-		
Droge stof	%	84,2	-		
Traject (m -mv)		0,30 - 2,00			
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0			
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5,0			
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05			
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,4			
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 20			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	n.a.			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	< 0,35			
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,050			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050			
Chryseen	mg/kg ds	< 0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,050			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050			
PCB (som 7)	mg/kg ds	n.a.			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 4,0			
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 4,0			
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 2,0			
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	< 2,0			
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	< 2,0			
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	< 2,0			
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	< 2,0			
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 2,0			

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

Tabel 4: Analyseresultaten grondwater in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

Watermonster		W1	W23		
Datum		4-7-2013	4-7-2013		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00	1,80 - 2,80		
Barium [Ba]	µg/l	150	*	130	*
Cadmium [Cd]	µg/l	0,52	*	< 0,20	
Kobalt [Co]	µg/l	< 2,0		< 2,0	
Koper [Cu]	µg/l	9,3		< 2,0	
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	µg/l	< 2,0		< 2,0	
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 2,0		< 2,0	
Nikkel [Ni]	µg/l	< 3,0		< 3,0	
Zink [Zn]	µg/l	< 10		< 10	
Benzeen	µg/l	< 0,20		< 0,20	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,20		< 0,20	
Tolueen	µg/l	< 0,20		< 0,20	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,20		< 0,20	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,10		< 0,10	
Xylenen (som)	µg/l	n.a.		n.a.	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21		< 0,21	
Naftaleen	µg/l	< 0,050		< 0,050	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,20		< 0,20	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20		< 0,20	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20		< 0,20	
Dichloorethenen (som)	µg/l	n.a.		n.a.	
Dichloorpropaan	µg/l	n.a.		n.a.	
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21		< 0,21	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,14		< 0,14	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	< 0,42		< 0,42	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.		n.a.	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10		< 0,10	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10		< 0,10	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10		< 0,10	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,20		< 0,20	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,20		< 0,20	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,20		< 0,20	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,10		< 0,10	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,20		< 0,20	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,20		< 0,20	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20		< 0,20	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10		< 0,10	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10		< 0,10	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,20		< 0,20	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,10		< 0,10	
Vinylchloride	µg/l	< 0,20		< 0,20	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50		< 50	
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 20		< 20	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 20		< 20	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	< 10		< 10	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	< 10		< 10	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	< 10		< 10	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	< 10		< 10	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	< 10		< 10	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	< 10		< 10	

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geëvalueerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

7.3 toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het bodemonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streef-/achtergrondwaarde : niet verhoogd)
 (streef-/achtergrondwaarde < **concentratie** < tussenwaarde [(S+I)/2]: licht verhoogd)
 (tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
 (**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

- **de zware metalen:** In mengmonster MM2 van de bovengrond is voor kwik een licht verhoogd gehalte gemeten en in mengmonster MM3 van de bovengrond is voor kobalt een licht verhoogd gehalte aangetroffen. In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1, MM4 en MM5) zijn geen verhoogde gehalten zware metalen gemeten. In de grondwatermonsters (W1 en W23) zijn voor barium licht verhoogde gehalten gemeten en in W1 is tevens voor cadmium een licht verhoogd gehalte aangetroffen.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PCB gemeten.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In de grondwatermonsters zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In de grondwatermonsters zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond en in de grondwatermonsters zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.

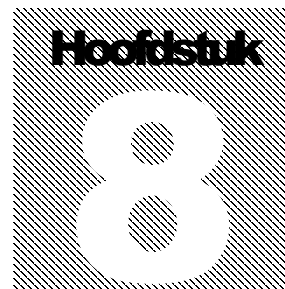
7.4 interpretatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat er enkele stoffen verhoogd (concentratie boven de streefwaarde) zijn aangetroffen. In deze paragraaf wordt per stof, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

In de bovengrond zijn plaatselijk voor kwik en kobalt gehalten boven de generieke achtergrondwaarden gemeten. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en plaatselijk is voor cadmium een licht verhoogd gehalte gemeten. **Kwik** kan voorkomen als metaal, als kwikzout of als organokwikverbindingen. Het wordt gebruikt in de geneesmiddelenindustrie, als katalysator bij de fabricage van kunststoffen en in meet- en regelapparatuur. Vroeger werd kwik veel gebruikt als fungicide in de landbouw. Ook bij de verbranding van steenkool en olie kan kwik vrijkomen. **Kobalt** is zilverkleurige en ferromagnetisch. Kobalt is in poedervorm brandbaar. Kobaltverbindingen zijn matig giftig. Samen met nikkel en ijzer wordt het vaak in grote hoeveelheden aangetroffen in meteorieten. Het komt ook voor in het menselijk lichaam als bestanddeel van vitamine B12. Net als in de oudheid wordt kobalt(II)oxide gebruikt als pigment voor glas en porselein. Andere toepassingen van kobalt zijn: component in sterke permanente magneten, katalysator in de chemische industrie en als elektroden in batterijen. **Barium** reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig

met water en alcohol. Op commerciële basis wordt barium geproduceerd door elektrolyse van gesmolten bariumchloride. De belangrijkste toepassingen van barium zijn bougies, als gasvanger in vacuümbuizen en fluorescentielampen. Verder worden bariumnitraat en bariumchloraat gebruikt in vuurwerk om gekleurde lichteffecten te genereren. **Cadmium** is een metaal dat wordt toegepast als coating van allerlei materialen, bij de fabricage van kleurstoffen, plastics, batterijen en pesticiden en in de fotografie. Tevens is cadmium als verontreiniging aanwezig in fosfaatmeststoffen en komt het via de grote rivieren ons land binnen.

De aangetoonde verontreinigingen met zware metalen kunnen zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van deze stoffen. Bij het ontbreken van een eenduidige bronlocatie, kan er sprake zijn van verhoogde achtergrondwaarden. De verhoogde gehalten kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd.



8. Samenvatting en conclusie

8.1 samenvatting

Op een terreindeel gelegen aan de Beunkweg ongenummerd te Aalten is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen voor onverdachte locaties (ONV).

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond (MM1 t/m MM3) blijkt dat in MM2 voor kwik een licht verhoogd gehalte is gemeten, terwijl in MM3 voor kobalt een gehalte boven de generieke achtergrondwaarde is gemeten; de gehalten van de overige onderzochte stoffen, alsmede de geanalyseerde parameters in MM1 zijn onder de generieke achtergrondwaarde gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de ondergrond (MM4 en MM5) blijkt dat de gehalten van de onderzochte stoffen allen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters (W1 en W23) blijkt dat voor barium licht verhoogde gehalten zijn gemeten; in W1 is tevens voor cadmium een gehalte boven de streefwaarde aangetroffen; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen.

8.2 conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie plaatselijk licht is verontreinigd met kwik en kobalt. De ondergrond is niet verontreinigd voor wat betreft de onderzochte parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en plaatselijk is voor cadmium een licht verhoogd gehalte gemeten.

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde verontreinigingen van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie.

De overwegingen hierbij zijn onder andere de slechts licht verhoogde gehalten, de te verrichten inspanning om te komen tot een strikt multifunctioneel bodemkwaliteitsniveau en een zienswijze vanuit een risicobenadering (ontbreken blootstellings- of verspreidingsroutes in de toekomstige situatie).

Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de in de toekomst geprojecteerde nieuwbouw van een landhuis en bijgebouwen op de locatie.

8.3 aanbevelingen / aandachtspunten

Wij adviseren u bij de ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen bij eventuele afvoer van grond beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond, omdat dan andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Afhankelijk van de kwaliteit, hoeveelheid en beoogde bestemming van de vrijkomende grond kan worden overwogen een partijkeuring op de grond uit te voeren om de hergebruikmogelijkheden te bepalen.

BIJLAGE I



Legenda:



= onderzoeklocatie

deze tekening is noordgericht

Projectnr. : 15760
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : Ia

Regionale situering
Beunkdijk (ong)
Aalten





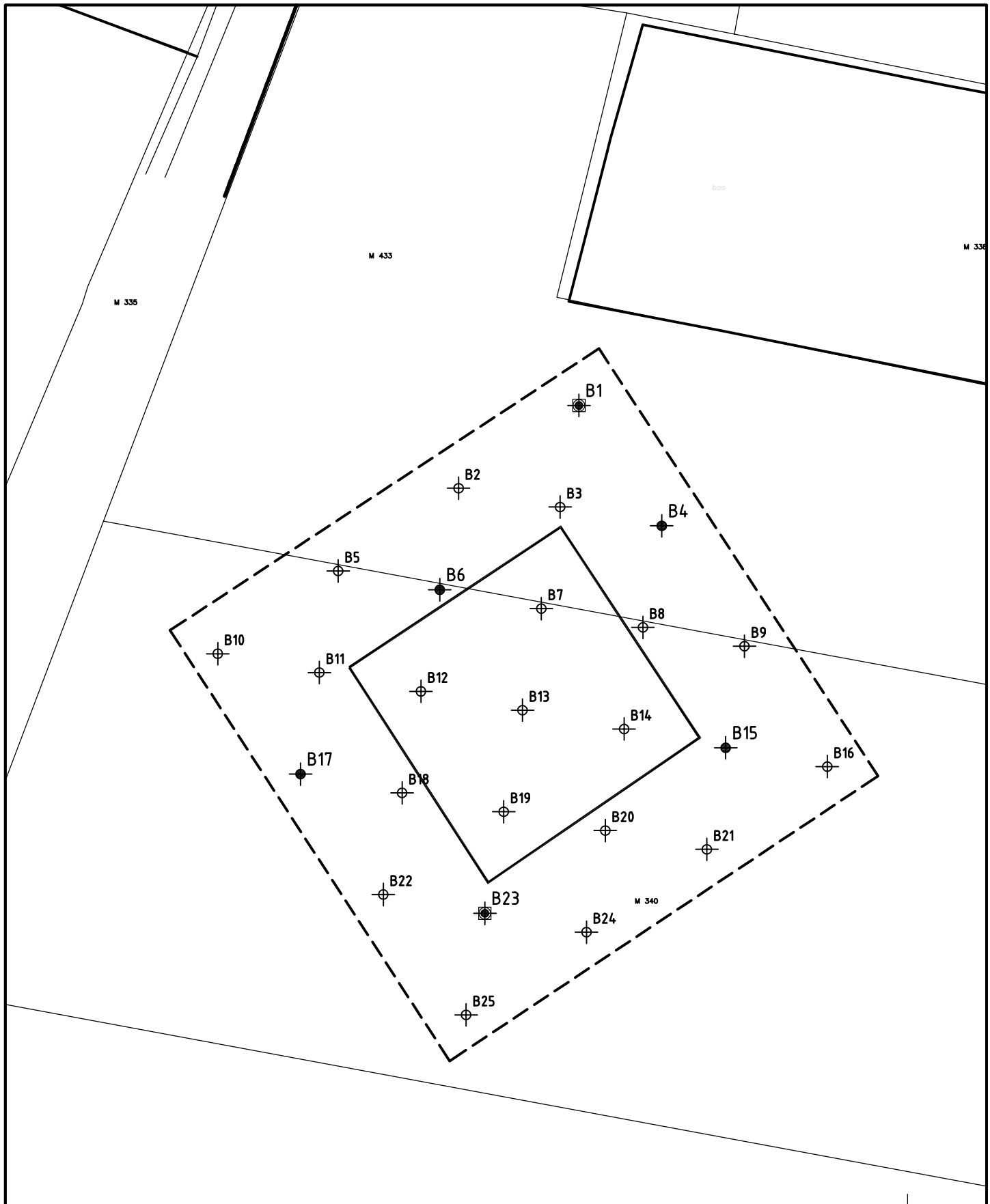
Legenda:  = Onderzoekslocatie

projectnr. : **15760**
 schaal : **1 : 5.000**
 bijlage : **lb**

Locale situering
Beunkdijk
Aalten

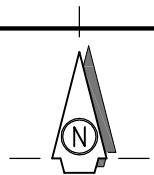


BIJLAGE II



Legenda:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv | ⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv | ⊕ = peilbuis |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv | ⊕ = Boorpunt tot 2,50 m -mv | |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,50 m -mv | ⊕ = diepere boring | |



projectnr. : **15760**
 schaal : **1 : 1.000**
 bijlage : **II**

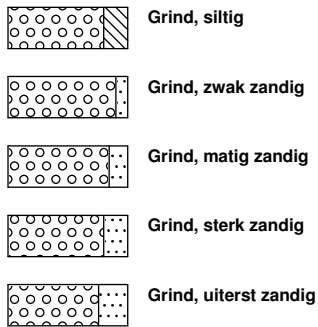
Situering boorpunten
Beunkdijk ongenummerd
Aalten



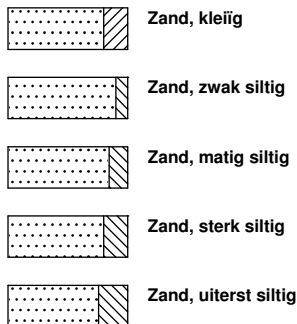
BIJLAGE III

Legenda (conform NEN 5104)

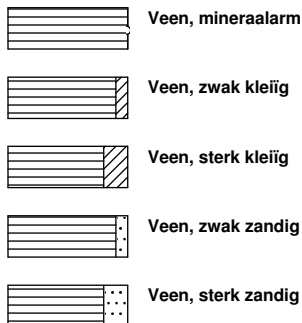
grind



zand



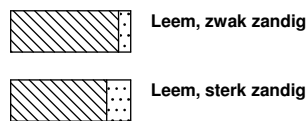
veen



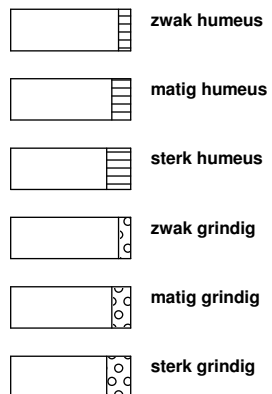
klei



leem



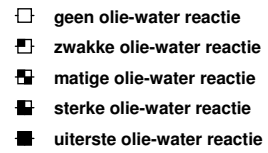
overige toevoegingen



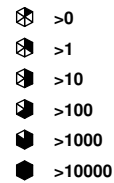
geur



olie



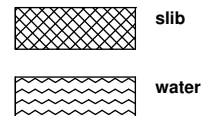
p.i.d.-waarde



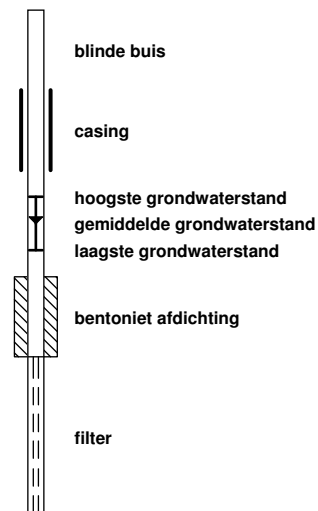
monsters



overig

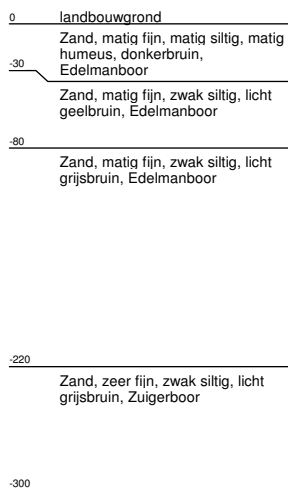
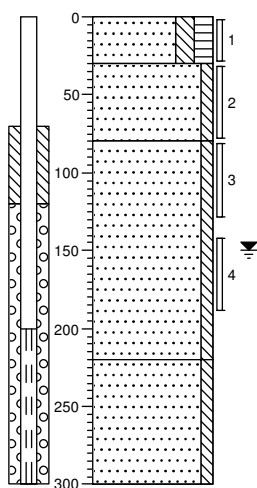


peilbuis



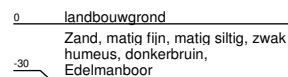
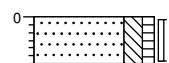
Boring: 01

Datum: 28-6-2013



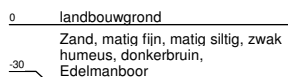
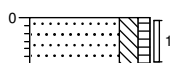
Boring: 02

Datum: 28-6-2013



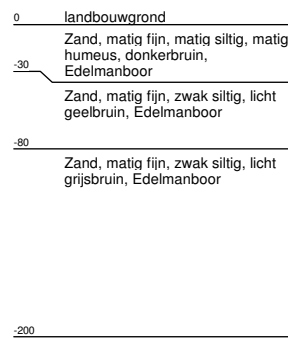
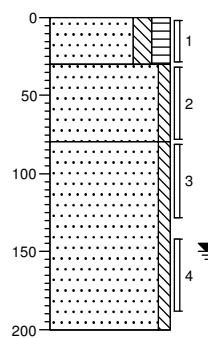
Boring: 03

Datum: 28-6-2013



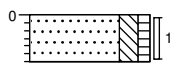
Boring: 04

Datum: 28-6-2013



Boring: 05

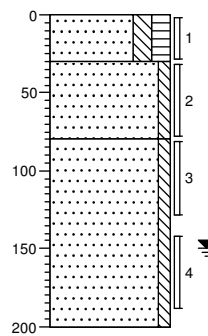
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-30

Boring: 06

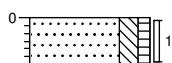
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, matig
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
oranjebruin, Edelmanboor
-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
grijsbruin, Edelmanboor
-200

Boring: 07

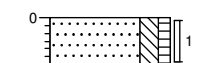
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-30

Boring: 08

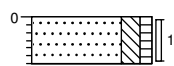
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-30

Boring: 09

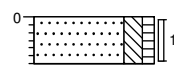
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
-30 Edelmanboor

Boring: 10

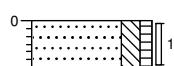
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
-30 Edelmanboor

Boring: 11

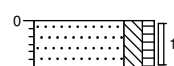
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
-30 Edelmanboor

Boring: 12

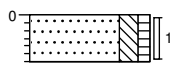
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
-30 Edelmanboor

Boring: 13

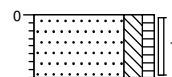
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-30

Boring: 14

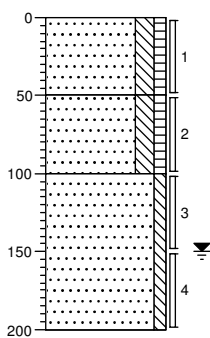
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-40

Boring: 15

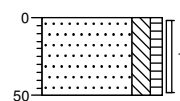
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin,
Edelmanboor
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
grijsbruin, Edelmanboor
-200

Boring: 16

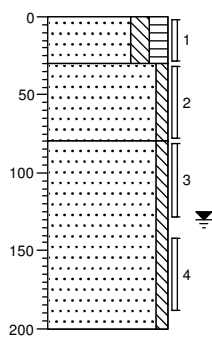
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 17

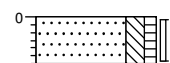
Datum: 28-6-2013



0	landbouwgrond
-30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-80	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-200	

Boring: 18

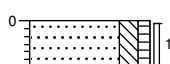
Datum: 28-6-2013



0	landbouwgrond
-30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 19

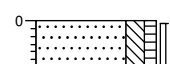
Datum: 28-6-2013



0	landbouwgrond
-30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 20

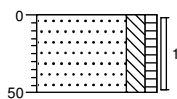
Datum: 28-6-2013



0	landbouwgrond
-30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 21

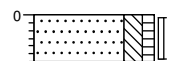
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 22

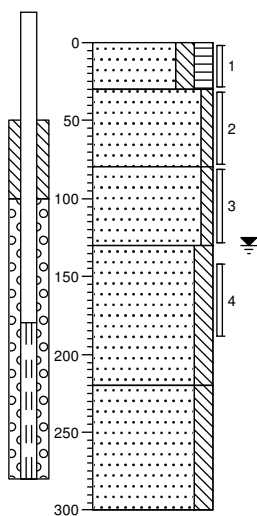
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-30

Boring: 23

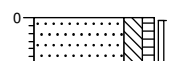
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin
-130
Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-220
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Zuigerboor
-300

Boring: 24

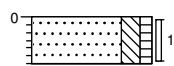
Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-30

Boring: 25

Datum: 28-6-2013



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
-30 Edelmanboor



Algemene informatie bodemonderzoek:	
Projectnummer:	15760
Projectlocatie:	Beunkdijk te Aalten
Projectleider:	Ing. X. Schuurmans
Doel bemonstering:	☒ Verkennend bodemonderzoek ☐ Nader bodemonderzoek ☐ Nulsituatie bodemonderzoek ☐ Anders:
Aard van de verontreiniging:	☐ Verdacht ☒ Onverdacht
Naam opdrachtgever / contactpersoon:	De heer D.J. Meinen
Telefoonnummer contactpersoon:	0543-461213
Toegang terrein:	☒ Geregeld en akkoord ☐ Bellen bij vertrek naar locatie met:
Uitvoeringsdatum en tijdstip:	28 juni 2013

Ligging kabels en leidingen: ☐ Info gekregen opdrachtgever ☐ KLIC-melding gedaan (zie bijlage) ☒ Onbekend / niet openbaar terrein ☐ Voorgraven	Veiligheid: ☒ Standaard ☐ Maatregelen conform instructie ☐ Aanvullend (zie onder)	Uitvoering: ☒ Conform bijgaande offerte ☒ Mondelinge instructie ☐ Conform bijgaand boorplan ☐
Inmeting monsternamelocaties: ☒ Globaal (op 10 meter (GR) / 1 meter) ☐ Met meetlint/meetwiel inmeten 1,0 meter (GR) / 0,5 meter (stedelijk) ☐ Waterpassing t.o.v vast punt	Uitbesteding: (afpraak op locatie): ☐ Betonboringen ☐ Ter Horst b.v. ☐ ☐ Overig: ☐ Bedrijf:	Datum en tijdstip: Datum en tijdstip:
monstername: grond / grondwater ☒ Standaard ☒ Standaard ☐ Steekbus ☐ Direct bemonsteren ☐ Anders: ☐ Anders:	Plaatsen peilbuizen: ☒ Standaard ☐ Verloren casing ☐ Afwijkende filterstelling	Foto's maken: ☒ Ja ☐ Nee

Verklaring		Naam veldwerker	Datum	Paraaf
Verklaring dat de werkzaamheden zijn uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en/of eigenaar		J. Groot Antink	28-6-13	JGA
Verantwoording	VKB protocol	Naam veldwerker	Datum	Paraaf
Veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	☒ 2001	J. Groot Antink	28-6-13	JGA
	☐ 2002	J. Groot Antink	04-7-13	JGA
Certificaatnummer	VB-034/2			
Afgeweken van BRL 2000	Omschrijving afwijking			
☐ VKB 2001 ☐ VKB 2002				

Aanvullende opmerkingen

BIJLAGE IV

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 09.07.2013
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 381913
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 381913 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15760 Beunkdijk te Aalten
Opdrachtacceptatie 01.07.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

Opdracht 381913 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
264168	28.06.2013	MM1 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 06 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 09 (0-30)
264178	28.06.2013	MM2 10 (0-30) 11 (0-30) 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-40) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30)
264187	28.06.2013	MM3 18 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30) 21 (0-50) 22 (0-30) 23 (0-30) 24 (0-30) 25 (0-30)
264196	28.06.2013	MM4 01 (30-80) 01 (80-130) 04 (30-80) 04 (80-130) 04 (140-190) 06 (30-80) 06 (80-130) 06 (140-190)
264206	28.06.2013	MM5 15 (50-100) 15 (100-150) 15 (150-200) 17 (30-80) 17 (80-130) 17 (140-190) 23 (30-80) 23 (80-130) 23 (140-190)

Eenheid	264168	264178	264187	264196	264206
	MM1 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 06 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 09 (0-30)	MM2 10 (0-30) 11 (0-30) 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-40) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30)	MM3 18 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30) 21 (0-50) 22 (0-30) 23 (0-30) 24 (0-30) 25 (0-30)	MM4 01 (30-80) 01 (80-130) 04 (30-80) 04 (80-130) 04 (140-190) 06 (30-80) 06 (80-130) 06 (140-190)	MM5 15 (50-100) 15 (100-150) 15 (150-200) 17 (30-80) 17 (80-130) 17 (140-190) 23 (30-80) 23 (80-130) 23 (140-190)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Droge stof	%	86,8	88,0	84,7	88,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,8 ^{xj}	2,8 ^{xj}	3,7 ^{xj}	1,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	0,4	0,6	0,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,9	2,4	3,8	<1,0
----------------	------	-----	-----	-----	------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,1	4,3	5,5	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	15	15	15	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	1,0	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	15	12	14	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	4,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	29	32	34	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0

Eenheid		264168	264178	264187	264196	264206
		MM1 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 06 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 09 (0-30)	MM2 10 (0-30) 11 (0-30) 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-40) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30)	MM3 18 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30) 21 (0-40) 22 (0-30) 23 (0-30) 24 (0-30) 25 (0-30)	MM4 01 (30-80) 01 (80-130) 01 (140-190) 04 (30-80) 04 (80-130) 04 (140-190) 06 (30-80) 06 (80-130) 06 (140-190)	MM5 15 (50-100) 15 (100-150) 15 (150-200) 17 (30-80) 17 (80-130) 17 (140-190) 23 (30-80) 23 (80-130) 23 (140-190)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,3	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,4	5,1	6,3	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6,8	7,4	8,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	2,6	3,5	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 01.07.13

Einde van de analyses: 09.07.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 381913 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C10-C12

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe_2O_3)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)

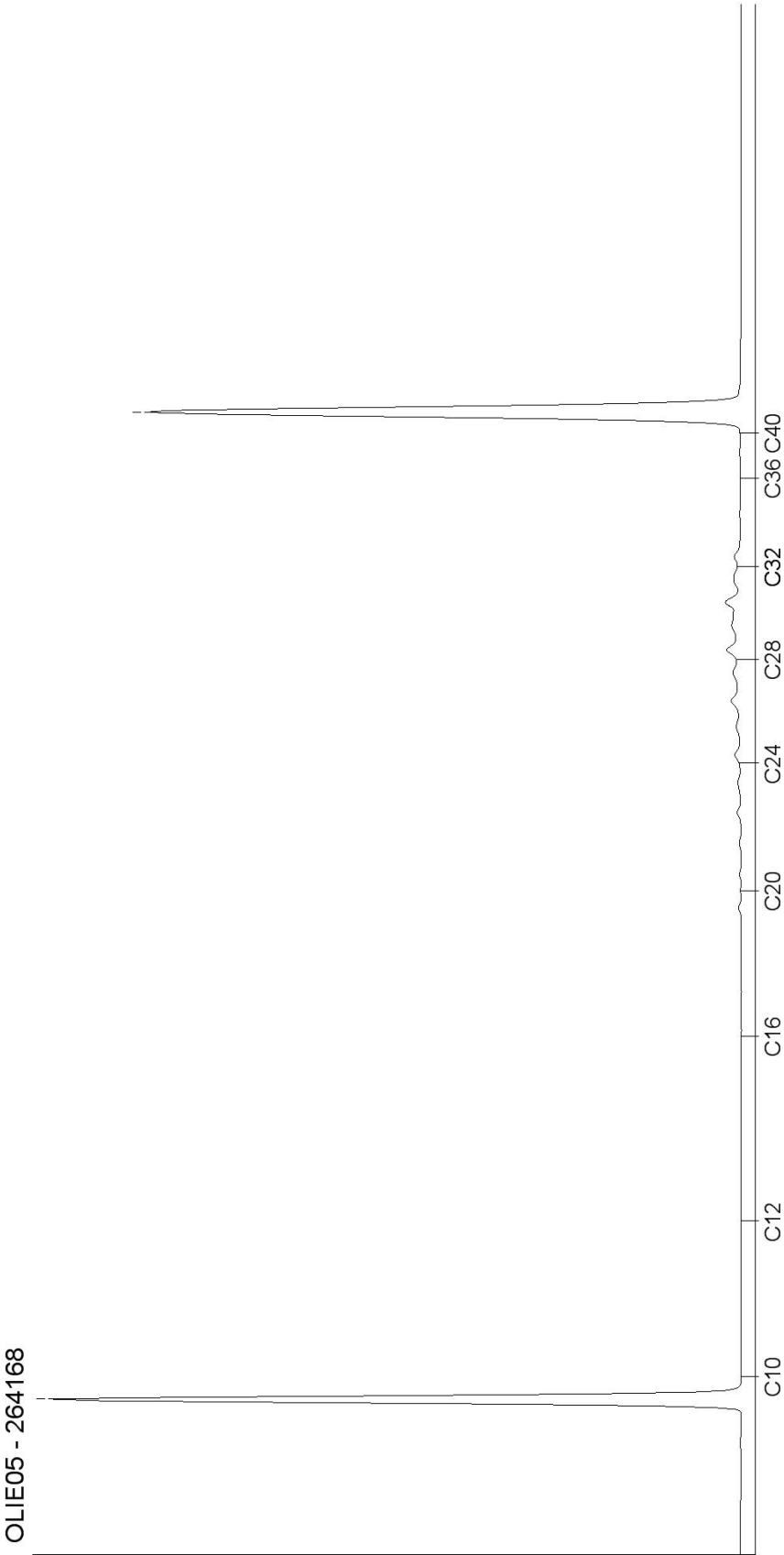
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Som PAK (VROM) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

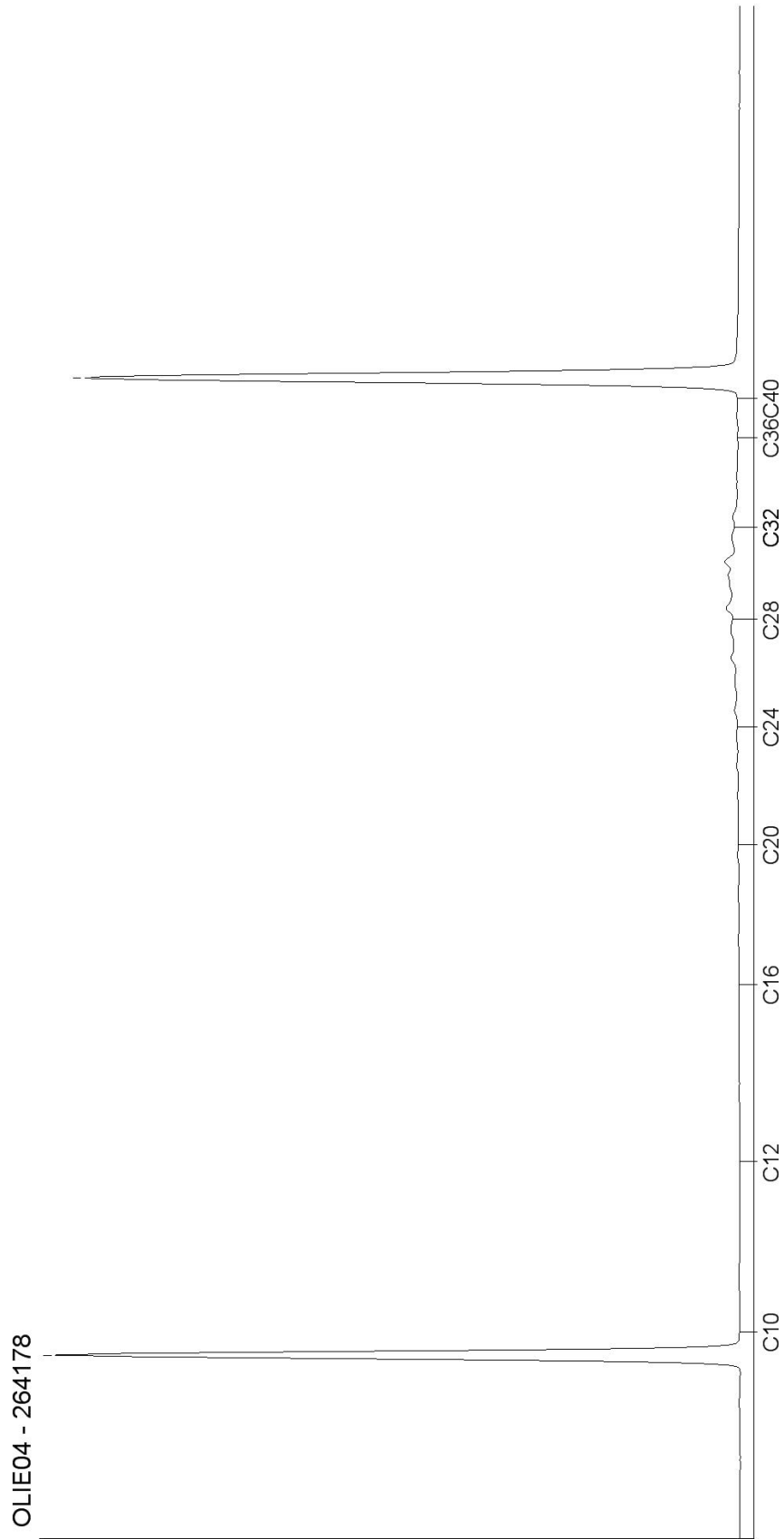
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Barium (Ba) Koningswater ontsluiting
Fractie < 2 μm Organische stof Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd

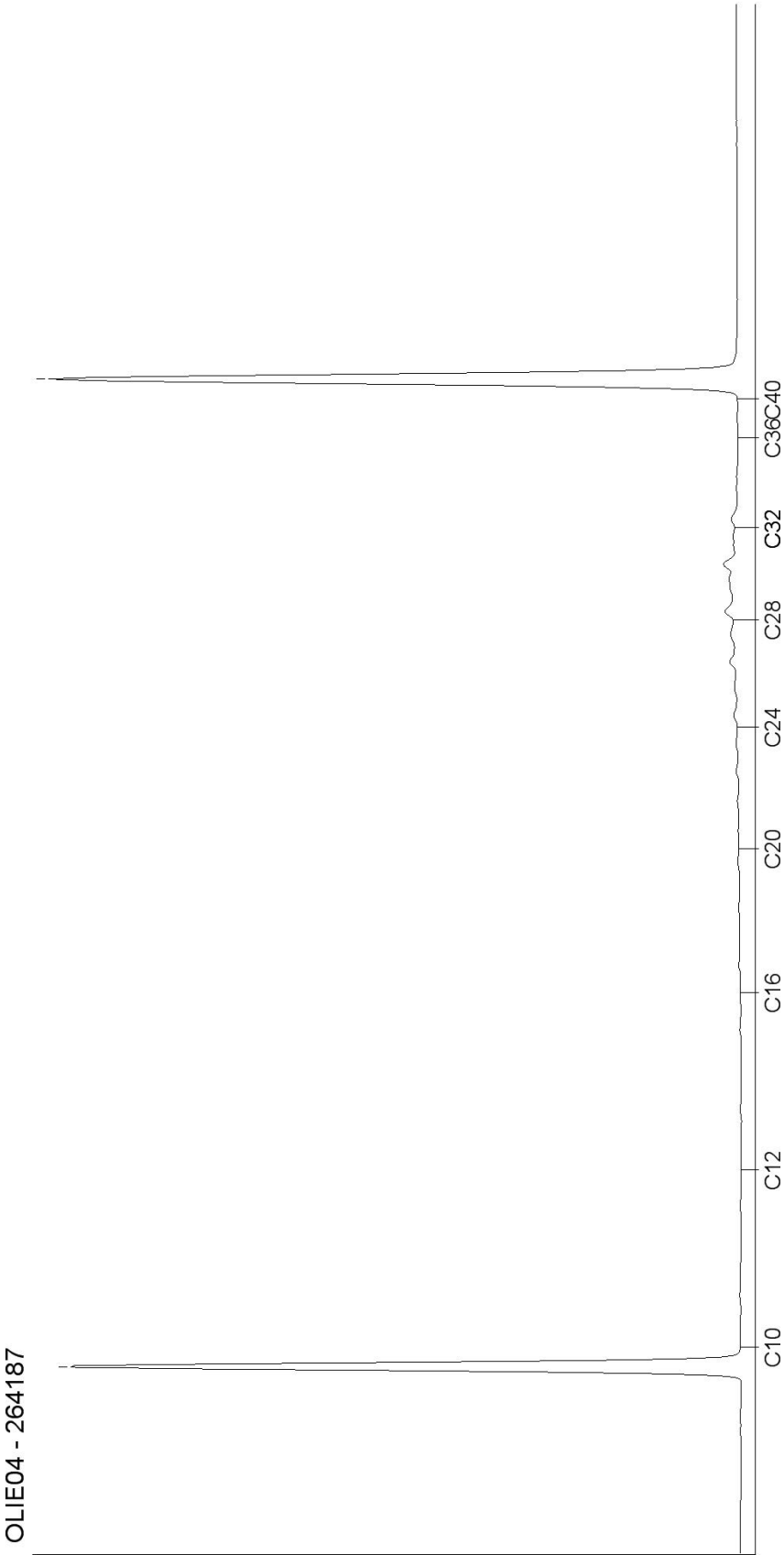
Monsteromschrijving: MM1 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 06 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30) 09 (0-30)



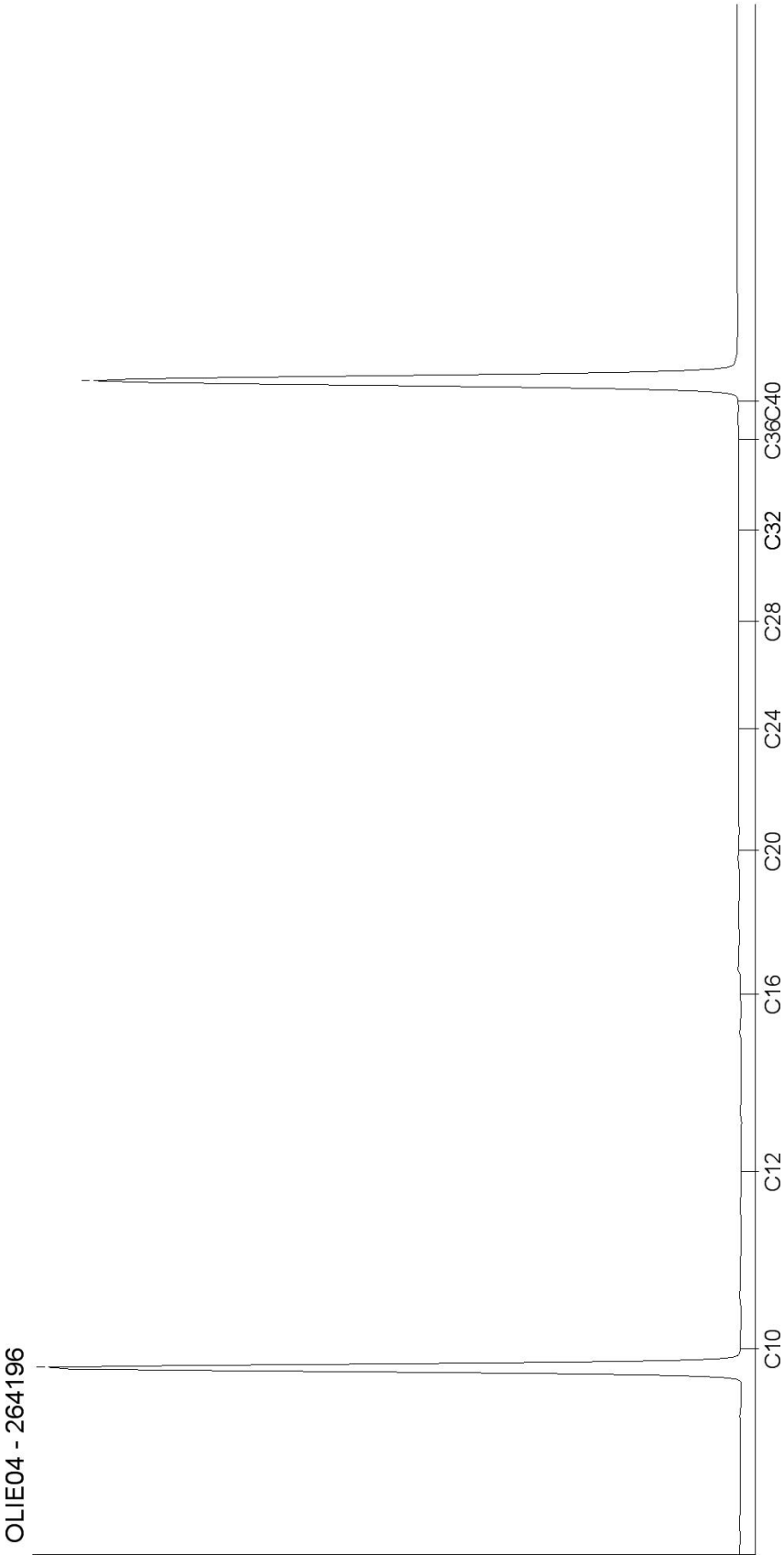
Monsteromschrijving: MM2 10 (0-30) 11 (0-30) 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-40) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30)



Monsteromschrijving: MM3 18 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30) 21 (0-50) 22 (0-30) 23 (0-30) 24 (0-30) 25 (0-30)

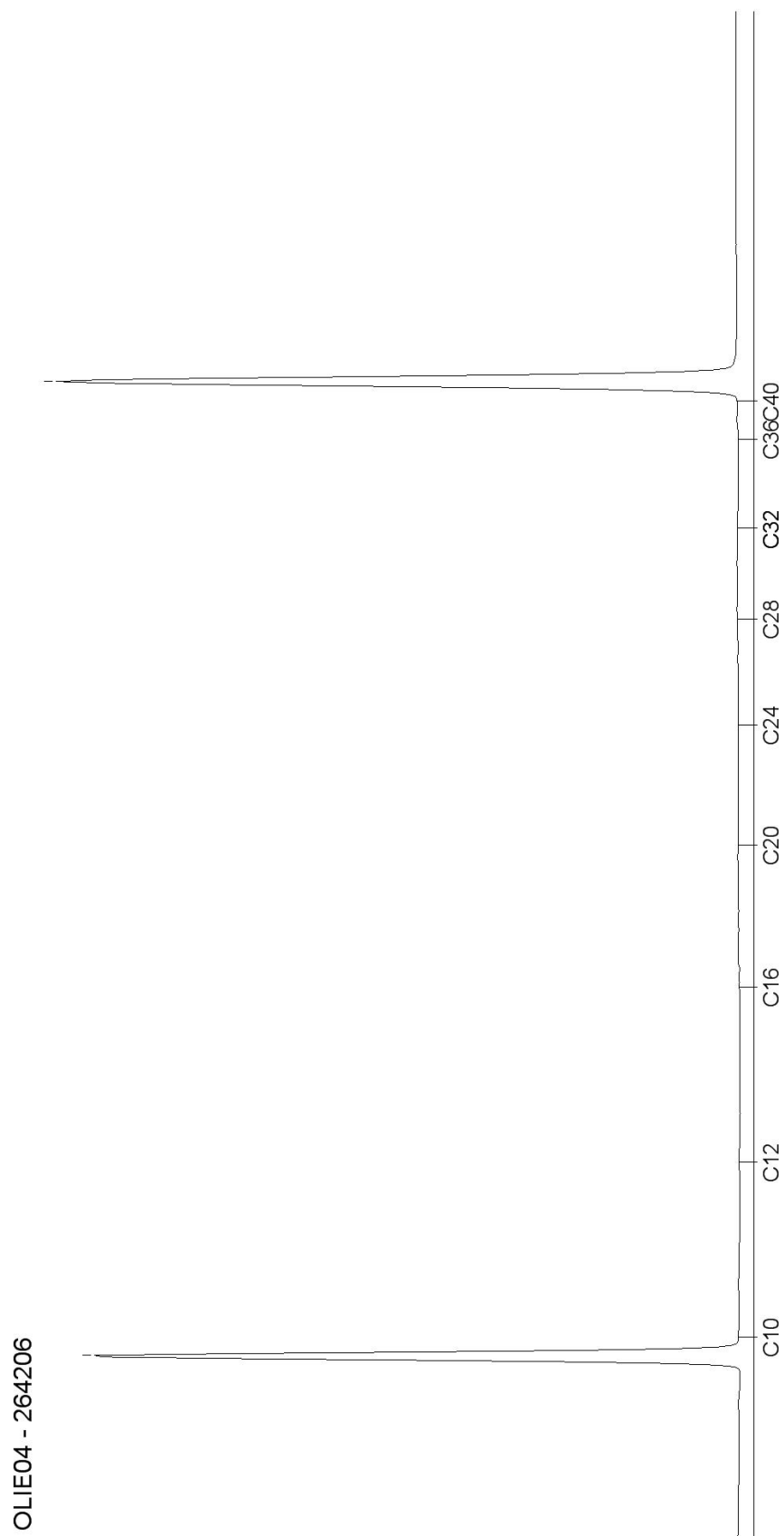


Monsteromschrijving: MM4 01 (30-80) 01 (80-130) 01 (140-190) 04 (30-80) 04 (80-130) 04 (140-190) 06 (30-80) 06 (80-130) 06 (140-190)



Chromatogram for Order No. 381913, Analysis No. 264206, created at 03.07.2013 13:22:47

Monsteromschrijving: MM5 15 (50-100) 15 (100-150) 15 (150-200) 17 (30-80) 17 (80-130) 17 (140-190) 23 (30-80) 23 (80-130) 23 (140-190)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 11.07.2013
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 383032
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 383032 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15760 Beunkdijk te Aalten
Opdrachtacceptatie 05.07.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

Opdracht 383032 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
270020	W1 01 (200-300)	04.07.2013	
270021	W23 23 (180-280)	04.07.2013	

Eenheid	270020 W1 01 (200-300)	270021 W23 23 (180-280)
---------	---------------------------	----------------------------

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	150	130
Cadmium (Cd)	µg/l	0,52	<0,20
Cobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	9,3	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10	<10

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.

Eenheid	270020	270021
	W1 01 (200-300)	W23 23 (180-280)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}	0,21^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}	0,42^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20
----------------------------	------	-----------------	-----------------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 05.07.13

Einde van de analyses: 11.07.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

Opdracht 383032 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

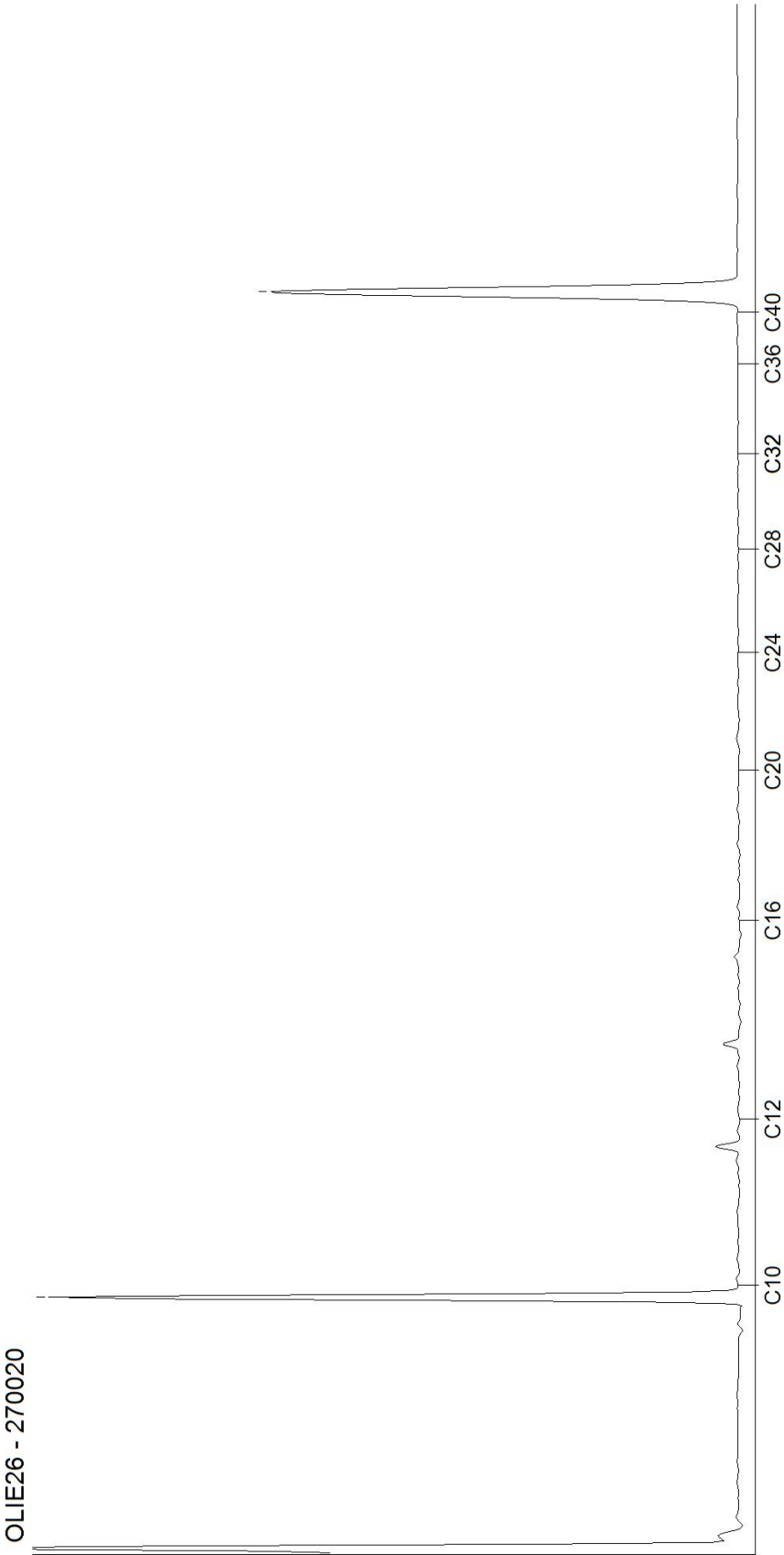
Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som Xylenen Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride
1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen
1,2-Dichloorethaan Som Dichloorpropanen

Protocollen AS 3100: n) Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C10-C12
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

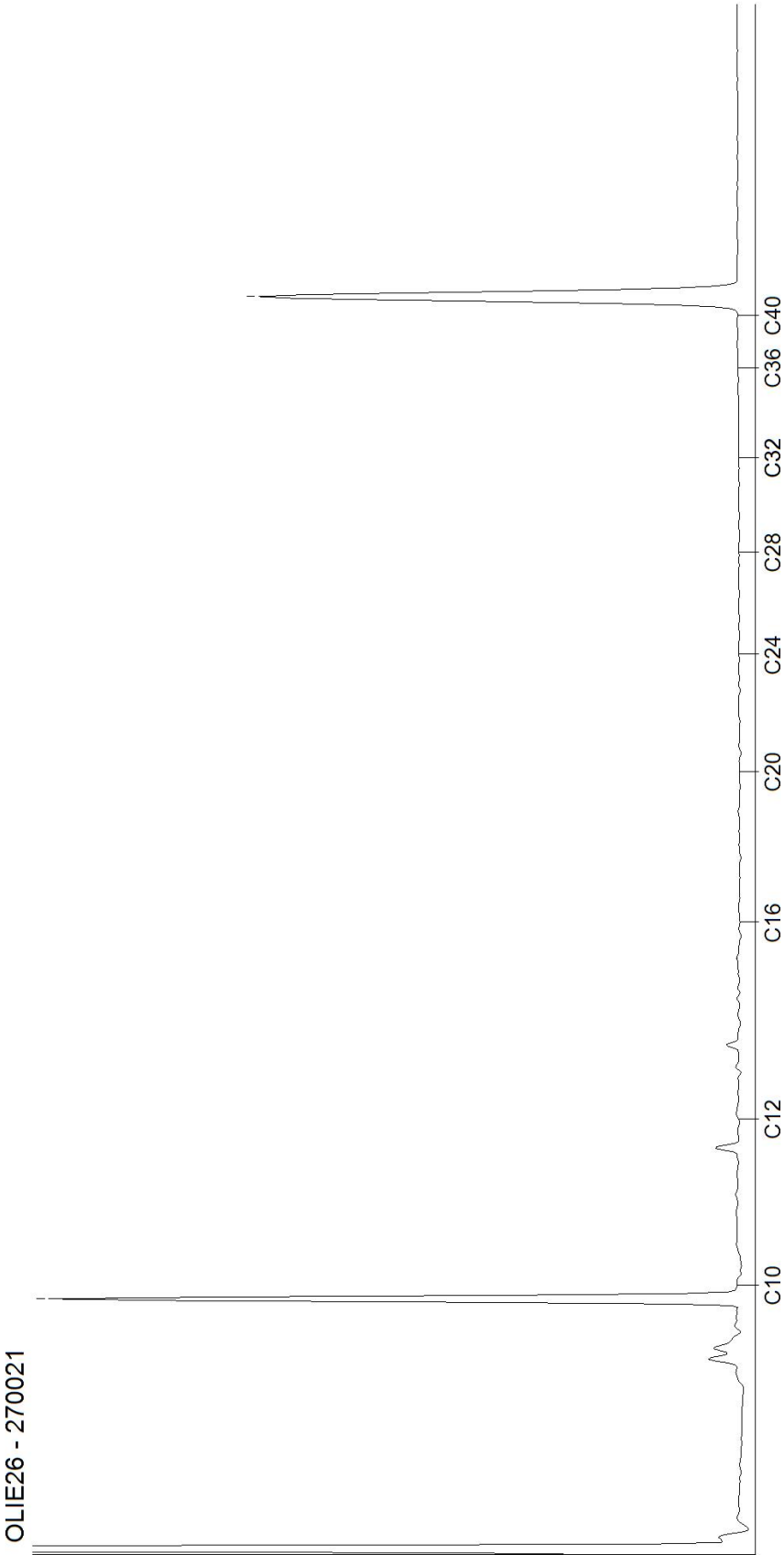
Protocollen AS 3100: Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Barium (Ba)
Som Xylenen (Factor 0,7) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: W1 01 (200-300)



Monsteromschrijving: W23 23 (180-280)



BIJLAGE V

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		0,70			1,0			2,8			3,7		
Lutum (% ds)		4,1			1,0			2,4			3,8		
Analysemonsters		MM5			MM4			MM2			MM3		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	mg/kg ds	62	181	300	49	143	237	52	150	249	60	175	291
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,36	4,1	7,8	0,35	4,0	7,5	0,36	4,1	7,9	0,39	4,4	8,3
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,3	36	67	4,3	29	54	4,5	30	56	5,1	35	65
Koper [Cu]	mg/kg ds	21	60	99	19	56	92	20	58	96	22	62	103
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	13	26	0,10	13	25	0,11	13	25	0,11	13	26
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	191	350	32	184	337	33	188	344	34	196	359
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14	27	40	12	23	34	12	24	35	14	27	39
Zink [Zn]	mg/kg ds	65	201	336	59	181	303	61	189	316	67	206	344
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0056	0,14	0,28	0,0074	0,19	0,37
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000	53	727	1400	70	960	1850

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		3,8		
Lutum (% ds)		2,9		
Analysemonsters		MM1		
		AW	T	I
Barium [Ba]	mg/kg ds	55	159	264
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,38	4,3	8,3
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,7	32	59
Koper [Cu]	mg/kg ds	21	61	100
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	13	26
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	193	354
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	25	37
Zink [Zn]	mg/kg ds	64	198	331
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0076	0,19	0,38
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	72	986	1900

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I	
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625	
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0	
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100	
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75	
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30	
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75	
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300	
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75	
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800	
Benzeen	µg/l	0,20	15	30	
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150	
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70	
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,010	10,0	20	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0	
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40	
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600	

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

BIJLAGE VI

Normatieve verwijzingen

Norm	Titel	Afwijkingen
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters	
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek	
NEN 5707	Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem	
NEN 5709	Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond	
NVN 5720	Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek	
NTA 5727	Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie	
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek	In afwijking op bijlage A, is het gebruik van een spuitboring tijdens het veldwerk niet toegestaan. In afwijking op artikel 6.2, zijn de in dit artikel genoemde richtlijnen t.a.v. diepten informatief en worden niet als beoordelingscriteria gehanteerd. In afwijking op artikel 6.6.1 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist.
NEN 5742	Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken	
NEN 5743	Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.3, moeten de grondmonsters, die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen), geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (ijs) of een koelkast.
ontwerp NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen	In afwijking op artikel 5.2 is siliconenslang toegestaan voor de werking van een slangenpomp of als verbindingsmateriaal, mits de siliconenslang middels blanco monsterneming (zie BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000: Blanco bemonstering grondwater) gecontroleerd is op afgifte van stoffen.
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.5 en in aansluiting op de NEN 5742, artikel 5.3, moeten de grondwatermonsters geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (of ijs) of een koelkast, zodat de ideale bewaarcondities, zijnde donker en een temperatuur van 1-5°C, wordt nagestreefd.
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek	In afwijking op artikel 6.1.2 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist. In afwijking op artikel 6.3.2 is een duurzaam label met daarop de gegevens van de peilbuis (monsternemingsfilter) niet nodig, indien een andere duurzame identificatiemethode van de peilbuis wordt gebruikt.
NEN 5861	Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht	
NEN 5896	Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie	
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouwen sloopafval en granulaat	
NEN 6411	Water - Bepaling van de pH	
NEN 7777	Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden	
NEN-EN-ISO 5667-3	Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters	
NEN-ISO 7888	Water - Bepaling van het elektrisch geleidend vermogen	
ADV 223	Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen	
SKB-rapport SV 515	Asbest in bodem	

Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

TOEGEPASTE WERKWIJZE EN BEMONSTERINGSTECHNIEKEN

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of moefverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgedroogd filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monsternamen plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

BIJLAGE VII

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

Informatiebron	Te raadplegen bron	Geraad-pleegd	Opmerkingen
Historie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Archief bouw- en woningtoezicht	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Hinderwet archief	X	
	Archief Wet Milieubeheer	X	
	Archief ondergrondse tanks	X	
	Vergunningen (eventueel)	-	
	Luchtfoto (eventueel)	-	
	Oud kaartmateriaal (eventueel)	-	
	Interviews (eventueel)	-	
	Kamer van Koophandel (eventueel)	-	
	Streek- of Rijksarchief (eventueel)	-	
Huidige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Locatie-inspectie	X	
	Omwonenden (eventueel)	-	
Toekomstige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemkaart Nederland	X	
	Grondwaterkaart	X	
	Geologische kaart	X	
	Archief bodemonderzoeken	X	

BIJLAGE VIII

Foto Beunkdijk ongenummerd te Aalten genomen tijdens het veldwerk



Foto 1: genomen van de Beunkdijk, nabij nr. 8